

RECENCIÓN

-Hablaremos acerca de los primeros pasos en la construcción cuando comenzamos desde cero y nos da una pequeña guía de los conocimientos básicos como por ejemplo la resistencia o algunas de las opciones para poder economizar, y con esto podremos organizar mucho mejor para que todo en la construcción salga bien. Ya que como todos sabemos si hacemos bien las bases seguiremos haciendo bien todo.

-Señalaremos algunos fundamentos básicos en la construcción. Nosotros hablaremos acerca de la resistencia de la construcción de la vivienda o en otras palabras el esqueleto de la casa. Y con eso lograr que la vivienda se encuentre en un estado seguro y sin causar ninguna problemática durante algún tiempo como por ejemplo en caso de pequeños sismos o uno de los grandes problemas que es la humedad.

-Hablaremos de los acabados de la construcción. Una de las partes más importantes de una construcción es la parte sanitaria y si aplicamos algunos de los siguientes conocimientos podremos tener una construcción cómoda y sin problemas. Recalcaremos como se puede ver, quedar mejor la casa y de una forma elegante aplicando bien los acabados y de esa manera vivir en una vivienda hermosa.

JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es justificado con la razón de adquirir conocimientos nuevos acerca de cómo construir una vivienda. Ya que en algún momento de nuestra vida tendremos que construir, sabremos cómo podemos economizar de alguna manera y que la construcción se igual de resistente y hermosa.

Con esta ayuda nosotros podremos ver los defectos de nuestra casa o como nosotros podemos mejorarla con los conocimientos nuevos nosotros a igual sabremos averiguar todas las mejoras o las reparaciones en caso de que nuestro hogar se encuentre en mal estado y además de eso saber el porqué se ocasionó el daño.

En esta sociedad en la que nosotros vivimos las personas tratan de conseguir más dinero y por esta razón algunos albañiles aprovechando nuestra ignorancia tratan de obtener todo el dinero posible que nosotros les podemos dar y en algunos casos inventan daños que ellos mismos ocasionan. Con estos conocimientos nosotros podremos enfrentar a algunas de estas personas contradiciéndolas y pidiendo que hagan bien el trabajo.

Con este proyecto nosotros podremos saber si es la vocación que nos gusta y que debemos seguir o si debemos buscar en otra parte nuestra vocación. Ya que otras personas no saben todavía de los trabajos que se debe hacer en esta vocación y como es de esperarse al final se arrepienten y estuvieron perdiendo el tiempo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Dar una explicación detallada sobre la construcción de viviendas ya que es un tema que se lo trata a diario y se debe saber algunas cosas que son importantes antes, en y

después de la construcción de la misma, haciendo que la información brindada se la pueda poner en práctica en la vida normal pero con bases en lo que se va hacer.

Objetivos Específicos

- Dar conceptos prácticos y concisos sobre las preliminares de una construcción tomando en cuenta que esto será la base de la construcción.
- Enseñar o aclarar dudas de que son las estructuras en la construcción de viviendas como son los plintos, columnas, losa de entrepiso entre otras.
- Explicar que son los acabados con ejemplos prácticos fáciles de entender tomando en cuenta que los enlucidos, pisos, ventanas, puertas... etc. son elementales en las construcciones y dependen mucho de la arquitectura dada a la vivienda y del gusto del propietario.

CAPÍTULO 1

PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA
CAPITULO I
CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO Y MAMPOSTERÍA

1.1 Generalidades

1.2 Limpieza y trazo del Terreno

Este trabajo consistirá al trazarse de la construcción de una vivienda se desenraice de cualquier vegetación y/o maleza que se encuentre dentro del área de construcción para posteriormente cortar el terreno a nivel de rasante.

En el terreno se debe preparar un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno; algunas veces será necesaria la tala de árboles y arbustos para que no sean un obstáculo durante la operación. Esta limpieza se hará por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará la erosión del terreno.

Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno; se trata de obras sencillas y de bajo costo que pueden ser ejecutadas con rapidez por los trabajadores del municipio, cumpliendo con los requisitos sanitarios. La preparación del terreno tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica del relleno para recibir y disponer los RSM (Requisitos Sanitarios Mínimos) en una forma ordenada y con el menor impacto posible, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje.

Los trabajos de acondicionamiento del terreno consistirán en primer lugar en la limpieza del terreno. El movimiento de tierras será el necesario para situar la edificación en las cotas señaladas en planos, dejando el terreno compactado para recibir la cimentación.

Consiste en medir perfectamente el terreno y marcar sus límites con hilos y estacas, lo cual señala en donde se colocarán las bases y paredes de la construcción. Para realizar el trazado del terreno se deben seguir los siguientes pasos:

Para la alineación se toma como referencia las casas vecinas y la acera. También se recomienda marcar los lugares donde se instalará la toma de agua y la salida del drenaje y cloaca. Identificar dos líneas que nos sirvan de referencia: una es la del costado de la casa vecina; y la otra es la que da hacia el frente de la calle. El que no cuida su parte del terreno e seguro que se va a encontrar con algún problema.¹

Para asegurarnos de que este trazado sea recto se hace con un hilo de nylon marcado que forme un triángulo de lados rectos de 3 y 4 m respectivamente y el lado inclinado de 5 m.

El triángulo 3:4:5 se coloca sobre la alineación de la calle, para marcar una línea perpendicular a la acera; esta es una línea paralela al costado de la casa vecina.

¹ Verónica Ordoñez

Para marcar esta línea se pone un puente o estaca de madera y se ata un nylon que se extiende hasta el otro extremo del terreno, donde se amarra a su vez a otro puente o estaca. A lo largo de todo el trayecto del hilo se hace el marcado de una línea con cal

Descripción de la Actividad Este trabajo consistirá en la colocación de varios puntos de de referencia donde se ubicaran postes de (3x3 in) con un nivel establecido previamente ;para luego colocar niveletas (1x3) donde con la ayuda de clavos se marcaran ejes, limites de propiedad, excavación, etc. que servirán para establecer la cimentación de la casa. postes de 3x3 in niveletas (1x3)

1.3 Replanteo

Replanteo de edificaciones (ANEXO 1). En el replanteo el ingeniero debe suministrar la mano de obra, el equipo, etc., necesarios para remover los árboles, construcciones o cualquier obstáculo y los retirará de los límites del terreno de construcción o dispondrá de ellos. Queda entendido que se ha inspeccionado la ubicación y emplazamiento de las obras y sus alrededores, y que se ha asegurado antes de presentar su propuesta, que con el valor ofertado cubre completamente todos los trabajos preliminares objeto de esta partida. Así mismo, deberá proteger de todo daño los árboles, arbustos o plantas decorativos que están dentro de la zona de operaciones de la construcción y que no interfieran en el desarrollo de la misma para conservarse y usarse luego como parte del paisaje. Se deberá remover toda la capa vegetal existente en el área de la construcción y pavimentación. No le permitirá usar este material como relleno. Yo creo que mediante el replanteo se ve la calidad del ingeniero²

El corte de la capa vegetal se hará según se especifique en los planos, presupuesto y perfiles de acondicionamiento del terreno; en caso de no existir dicha información, se procederá según las indicaciones de la Supervisión de la obra, que establecerá su magnitud y extensión de acuerdo a estudios de suelos realizados. El ingeniero estará obligado a solicitar la inspección y aprobación por escrito del replanteo antes de proseguir, a realizar las excavaciones. La localización y replanteo del edificio se ejecutará por el procedimiento que garantice la mayor exactitud posible (tránsitos, estacas, etc.). En la Charrancha se usarán materiales de calidad tal que se garantice la rigidez de la misma y se mantengan los niveles topográficos adecuados. Los ejes

² Jonathan Rovelo

trozados se marcarán mediante preferencias precisas y permanentes fuera del área de excavación de los materiales producto de ellos y de la zona de trabajo.

Previo a cualquier trabajo, deberán determinarse los puntos de referencia de localización de todos y cada una de las estructuras. Una vez realizados todos los movimientos de tierra necesarios, se procederá a la localización del edificio y demás estructuras requeridas en los planos. Una vez localizados se deberá contar con la aprobación, por escrito de la Supervisión de la obra para proseguir con los trabajos subsiguientes.

1.4 Excavación de cimientos y plintos

Plinto o pedestal (ANEXO 2), es un elemento cuadrangular dispuesto bajo la base de la columna, formando parte de ella generalmente. Tal vez su origen tenga que ver con la piedra que servía de base a la columna o pie derecho de madera. Los plintos son unos huecos que se encuentran en la mayoría de las veces en los vértices de las construcciones.

Es muy recomendable utilizar unas varillas en el fondo del plinto ya que con ellos los cimientos no se podrán salir de su lugar, estas varillas dan una mejor seguridad a los cimientos.

Se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación al suelo. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados (excepto en suelos rocosos muy coherentes). Cuando el plinto se encuentra en buen estado los cimientos también.³

1.5 Cimientos de piedra

Cimientos de piedra (ANEXO 3) se construyen con piedra bruta o piedra labrada; soluciones similares son posibles utilizando ladrillos rotos o pedazos de concreto de demoliciones.

La calidad del mortero es importante, para lograr una resistencia buena. Un ejemplo de buena mezcla es:

4 partes cemento

3 Cristhian León

- 1 parte de cal
- 12 partes de arena limpia
- Suficiente agua para lograr una masa trabajable.

Los cimientos deben apoyarse sobre terreno firme, uniforme y resistente, y no sobre hierba, tierra negra fértil, rellenos o barro.

Como base de los cimientos, se debe prever una capa de concreto pobre (min. 5 cm) o arena apisonada; profundidad mínima 40 cm.

En zonas sísmicas, se requieren reforzar con malla de alambre o barra de acero, de debe solicitar asesoría profesional

1.6 Construcciones prefabricadas de hormigón

Como una alternativa en la construcción de viviendas, se ofrece actualmente, diferentes Sistemas de Prefabricados. Estos son sistemas modulares de losas, columnas y paredes prefabricadas usados en la construcción de viviendas de un sólo nivel.

Proveen un montaje más fácil y rápido, con grupos reducidos de personas.

La mayoría de sistemas están formados de losas horizontales y paredes prefabricadas de concreto de alta resistencia y columnas prefabricadas de concreto presforzado.

Las columnas se fabrican en dimensiones estandar y tienen canales donde las losas son colocadas para formar las paredes. Se Hacen columnas especiales para duchas y cableado eléctrico.

Las columnas se hacen con acero presforzado para prevenir daños durante el transporte e instalación.⁴

Las losas, generalmente, tienen un ancho de 50 cm, y largos de 2.0, 1.75, 1.5, 1.25, 1.0, 0.75 y 0.5 metros (desde los centros de cada columna).

También se fabrican losas decorativas con arcos para puertas y ventanas están disponibles y losas y paredes con dimensiones especiales

El concreto presforzado de alta calidad es usado para hacer las losas y paredes, asegurando durabilidad y resistencia similares a las de otras construcciones de concreto.

⁴ Fausto Ucles

En definitiva, montar estos sistemas prefabricados requiere menos tiempo que otros sistemas, no necesitan encofrado ni elementos adicionales de soporte para su levantamiento.

Dan gran flexibilidad para modular paredes, ajustándolas a la distribución arquitectónica individual de cada proyecto. Eliminan desperdicios, dan más control sobre la compra de materiales, eliminan el uso de equipos y su rapidez de construcción permite ahorros financieros y administrativos, por lo que son ideales especialmente para personas de bajos recursos económicos.

Estos sistemas son diseñados para resistir fuerzas verticales y laterales de acuerdo con los códigos sísmicos de los diferentes países.

CAPÍTULO 2

CAPÍTULO 2

ESTRUCTURAS

2.1 Plintos

Pieza cuadrada o rectangular que se coloca como base de una columna.

(del latín *plinthus* y a su vez del griego *πλίνθος* = ladrillo) o pedestal, es un elemento cuadrangular dispuesto bajo la base de la columna, formando parte de ella generalmente. Tal vez su origen tenga que ver con la piedra que servía de base a la

columna o pie derecho de madera. En el orden dórico o toscano, el plinto es el nombre del ábaco que corona el capitel.

Aunque no se tiene la certeza, es posible que el origen del plinto tenga alguna relación con la piedra que se utilizaba como base en la columna o como pie derecho de madera. En el orden dórico u orden toscano, el plinto es como se llama al ábaco que corona el capitel. El plinto se utilizó también para la construcción de algunas vías férreas. En ese caso, se trata de los elementos en los que reposa la vía, poseen unos elementos que son de sujeción a la misma, y los mismos cumplen la función de proveer de suspensión y de mecanismos que permiten que se puedan efectuar los movimientos de dilatación y de elongación.

El plinto es el pie de la columna y si quieres ponerle un zapato lo pones una rejilla.⁵

2.2 Columnas

Una columna (ANEXO 5) es un elemento axial sometido a compresión, lo bastante delgado respecto a su longitud, para que abajo la acción de una carga gradualmente creciente se rompa por flexión lateral o pandeo ante una carga mucho menos que la necesaria para romperlo por aplastamiento. Las columnas suelen dividirse en dos grupos: “Largas e Intermedias”. A veces, los elementos cortos a compresión se consideran como un tercer grupo de columnas. Las diferencias entre los tres grupos vienen determinadas por su comportamiento. Las columnas largas se rompen por pandeo o flexión lateral; las intermedias, por combinación de esfuerzas, aplastamiento y pandeo, y los postes cortos, por aplastamiento.

Una columna ideal es un elemento homogéneo, de sección recta constante, inicialmente perpendicular al eje, y sometido a compresión. Sin embargo, las columnas suelen tener siempre pequeñas imperfecciones de material y de fabricación, así como una inevitable excentricidad accidental en la aplicación de la carga. La curvatura inicial de la columna, junto con la posición de la carga, dan lugar a una excentricidad indeterminada, con respecto al centro de gravedad, en una sección cualquiera. El estado de carga en esta sección es similar al de un poste corto cargado excéntricamente, y el esfuerzo resultante está producido por la superposición del esfuerzo directo de compresión y el esfuerzo de flexión.

5 Wilson de la Torre Shnaider

Si la excentricidad es pequeña o el elemento es corto, la flexión lateral es despreciable, y el esfuerzo de flexión es insignificante comparado con el esfuerzo de compresión directo. Sin embargo, en un elemento largo, que es mucho más flexible ya que las flexiones son proporcionales al cubo de la longitud, con un valor relativamente pequeño de la carga P puede producirse un esfuerzo de flexión grande, acompañado de un esfuerzo directo de compresión despreciable. Así, pues, en las dos situaciones extremas, una columna corta soporta fundamentalmente el esfuerzo directo de compresión, y una columna larga está sometida principalmente al esfuerzo de flexión. Cuando aumenta la longitud de una columna disminuye la importancia y efectos del esfuerzo directo de compresión y aumenta correlativamente las del esfuerzo de flexión. Por desgracia, en la zona intermedia no es posible determinar exactamente la forma en que varían estos dos tipos de esfuerzos, o la proporción con la que cada una contribuye al esfuerzo total. Es esta indeterminación la que da lugar a la gran variedad de fórmulas para las columnas intermedias.

No se ha dado, hasta aquí, criterio alguno de diferenciación entre columnas largas e intermedias, excepto en su forma de trabajar, es decir, la columna larga está sometida esencialmente a esfuerzos de flexión y la intermedia lo está a esfuerzos de flexión y compresión directa. La distribución entre ambos tipos de acuerdo con su longitud sólo puede comprenderse después de haber estudiado las columnas largas.

2.3 Cadenas Inferiores

Es una viga de concreto que puede servir para unir elementos, rigidizar la estructura o repartir carga más uniformemente en el muro o en la cimentación.

En construcción una cadena o dala es un elemento que te sirve para dar solidez al muro cuando esta a nivel del suelo se le llama dala de desplante, y cuando está arriba se le conoce como cadena de cerramiento sus dimensiones generalmente son de 15cm de base por 20cm de altura y la resistencia del concreto es de $f'c = 150\text{kg/cm}^2$

2.4 Losa de entrepiso

Las losas de entrepiso se consideran como uno de los elementos más delicados en la construcción de vivienda, ya que una colocación incorrecta del acero de refuerzo puede llevarla al colapso sin necesidad de que sobrevenga un sismo.

En esta guía le vamos a indicar los pasos y procedimientos que debe realizar en el proceso constructivo de las losas de entrepiso hasta su correcta terminación.

Recuerde que siempre debe contar con la ayuda de los planos estructurales de la losa para realizarla, siguiendo las indicaciones y las especificaciones que da el calculista. De la buena construcción y el terminado de la losa, dependen la seguridad de la vivienda y el bienestar de aquellas personas que la van a habitar; por ésto es importante poner todo el empeño en el aprendizaje de este tema para poder realizar correctamente la construcción de las losas de las viviendas.

2.4.1 Funciones

Las lasas o placas de entrepiso cumplen las siguientes funciones:

- Función arquitectónica: Separa unos espacios verticales formando los diferentes pisos de una construcción; para que esta función se cumpla de una manera adecuada, la losa debe garantizar el aislamiento del ruido, del calor y de visión directa, es decir, que no deje ver las cosas de un lado a otro.
- Función estructural: Las lasas o placas deben ser capaces de sostener las cargas de servicio como el mobiliario y las personas, lo mismo que su propio peso y el de los acabados como pisos y revoques. Además forman un diafragma rígido intermedio, para atender la función sísmica del conjunto.

Losa buena casa segura⁶

2.5 Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo es un importante material para la industria de la construcción utilizado para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y especificaciones. Por su importancia en las edificaciones, debe estar comprobada y estudiada su calidad. Los productos de acero de refuerzo deben cumplir con ciertas normas que exigen sea verificada su resistencia, ductilidad, dimensiones, y límites físicos o químicos de la materia prima utilizada en su fabricación.

2.5.1 Colocación

Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto, salvo cuando así se indique en los planos o lo autorice el interventor en la obra. Todo el acero de refuerzo se colocará en la

⁶ Piter Fortilla Cunshuly

posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el Interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales soldadura. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por el Interventor.

2.6 Mamposterías

Se llama mampostería (ANEXO 6) al sistema tradicional de construcción que consiste en erigir muros y paramentos, para diversos fines, mediante la colocación manual de los elementos o los materiales que los componen (denominados mampuestos) que pueden ser, por ejemplo:

- ladrillos
- bloques de cemento prefabricados
- piedras, talladas en formas regulares o no

Este sistema permite una reducción en los desperdicios de los materiales empleados y genera fachadas portantes; es apta para construcciones en alturas grandes. La mayor parte de la construcción es estructural.

A la disposición y trabazón dadas a los materiales empleados en los muros se llama aparejo.

En la actualidad, para unir las piezas se utiliza generalmente una argamasa o mortero de cemento y arena con la adición de una cantidad conveniente de agua. Antiguamente se utilizaba también el barro, al cual se le añadían otros elementos naturales como paja, y en algunas zonas rurales excrementos de vaca y caballo.

En algunos casos es conveniente construir el muro sin utilizar mortero, denominándose a los muros así resultantes "muros secos" o "de cuerda seca". Este tipo de trabajo de los muros es típico de las construcciones rurales tradicionales, por ejemplo, en la Alpujarra granadina en la región de Andalucía en España.

Cuando el elemento que conforma el muro es un sillar, a la fábrica resultante se le denomina sillería a hueso, en la que los sillares se colocan en seco sin material que se interponga entre ellos.

Cuando el elemento que conforma el muro es un mampuesto, a la fábrica se le denomina Mampostería en seco, en la que se colocan los mampuestos sin mortero que los una, y a lo sumo se acuñan con ripios.

CAPÍTULO 3

CAPITULO 3

ELEMENTOS ADICIONALES EN LAS CONSTRUCCIONES

3.1 Pisos

El piso (ANEXO 7), es lo que conocemos como la superficie inferior dispuesta horizontalmente en un espacio arquitectónico, es decir la base, donde pisamos al caminar. Coloquialmente hablando, cada uno de los distintos niveles de una edificación son también llamados pisos. En países como España, comercialmente hablando el término piso, es utilizado para referirse a las viviendas. Muchas veces se utiliza incorrectamente el término piso como sustitución de forjado, el cual es un elemento estructural dispuesto horizontalmente de una planta.

Para un buen resultado, es fundamental que los pisos se coloquen sobre una base adecuada. Esta puede ser una carpeta de material, o pisos existentes (maderas, mosaicos, cerámicos, etc.). El requisito es que sea una superficie firme, nivelada y seca.

Tan importante como colocar madera bien estacionada es hacerlo sobre una superficie que no contenga humedad. Para ello, verificar con un medidor electrónico que la humedad de la carpeta no sobrepase el máximo del standard establecido.

Arquitectónicamente, a cada nivel se le llama planta, en cuanto a los materiales que componen al espacio superior de las plantas, reciben el nombre de pavimentos, tanto en el interior como en el exterior de la edificación. Gramaticalmente, las palabras planta y piso son homónimas. Dependiendo el país o región, la palabra piso suele tener diversas connotaciones. En Argentina, Paraguay y Uruguay, un piso es una planta, es decir, si un apartamento ocupa la planta completa, es un piso. En España como mencionamos anteriormente un piso es sinónimo de vivienda.

3.2 Enlucidos y recubrimientos

Se denomina enlucido (ANEXO 8) al revestimiento continuo de yeso blanco que constituye la capa de terminación aplicada sobre la superficie del guarnecido.

El albañil aplica esta capa a los muros, tabiques y techos, previamente revestidos con yeso negro; un material de textura más pobre, para que presenten una superficie de acabado tersa y dura.

El enlucido con yeso blanco suele tener solamente pocos milímetros de espesor, y por norma general se suele pintar.

Recubrimiento es un material que es depositado sobre la superficie de un objeto, por lo general denominado sustrato. En muchos casos los recubrimientos son realizados para mejorar algunas propiedades o cualidades de la superficie del sustrato, tales como aspecto, adhesión, características de mojado, resistencia a la corrosión, resistencia al desgaste, y resistencia a las rayaduras entre muchas otras.

3.2.1 Técnicas tradicionales de enlucido con yeso.

En el modelo tradicional se utiliza una mezcla de yeso y de agua que se extiende sobre la superficie en diferentes capas. Cada una de las capas a aplicar se realiza por medio de una llana y luego se nivela la superficie; una vez que el yeso ha fraguado, éste se integra dentro de la pared o techo sobre el que se ha aplicado.

El enyesado por el método tradicional se realiza con listones de madera que se clavan en la carpintería y que sirven de sujeción al yeso. El yeso se introduce entre los listones y se extiende.

La técnica tradicional requiere cierta práctica por parte del usuario si quiere conseguir una superficie lisa y suave en el área de trabajo sobre el que se ha aplicado el yeso. Aunque, con un poco de paciencia y práctica, un aficionado en la albañilería puede obtener buenos resultados, siempre que utilice las herramientas adecuadas y el yeso propicio para ello, y siempre que divida el trabajo en secciones que pueda manejar con facilidad.

3.3 Puertas, ventanas

Las puertas y ventanas (ANEXO 9) adecuadas pueden generar múltiples ventajas, dentro de ellas un ahorro energético considerable y una seguridad apropiada. Con el auge de nuevos materiales y nuevas ideas en el mercado de construcción

3.3.1 Colocación de puertas y ventanas

Se abrirá un hueco previo quitando la línea superior de ladrillos a la marca superior y disminuyendo hacia arriba formando un hueco en forma de pirámide. Una vez abierto sin que haya habido derrumbes, se asegura con un dintel de madera que hará las veces de soporte.

Vuelva a colocar los ladrillos del triángulo pegados con mortero (ver mortero en materiales) y dejándolo secar unas 30 horas.

Cuando el mortero se seque, quite los ladrillos uno por uno en hiladas horizontales empezando por la superior

Coloque el marco que deberá guardar las distancias para la colocación posterior de la puerta o ventana que se va a colocar, estas medidas son: 3mm por los laterales y parte superior y de $\frac{1}{2}$ centímetro por debajo.

Si no viene imprimado el marco de fábrica, dele una mano de pintura si es metálico o de poliuretano si es de madera para garantizar su protección.

Comprobar horizontalidad y verticalidad con el nivel de burbuja y fijar el marco a la pared por medio de tornillos largos con sus tacos correspondientes.

Si es metálico por las solapas que tienen.

Si la puerta es muy pesada, el marco traerá incluso barras de seguridad pesadas que se incrustarán en la pared para su correcto soporte.

Cubra con mortero las juntas y grietas abiertas en la pared y una vez seco iguale con una rasqueta el nivel de la pared y el marco recién colocado.

Levante la puerta o ventana hasta la altura deseada y coloque unos tacos debajo, que le permita marcar el lugar en que se colocarán las bisagras tanto en el marco como en la puerta o ventana.

Con un formón afilado quite la madera suficiente para formar aperturas en forma de caja de la profundidad de las bisagras, donde deberán encajar éstas perfectamente.

Taladre con broca fina en las referencias marcadas en la puerta o ventana, para atornillar en ellos la otra parte de las bisagras.

3.4 Instalaciones agua potable

(ANEXO 10)

3.4.1 Tipos de cañerías

3.4.1.1 Cañerías de cobre

Existen tres tipos de cañerías de cobre. Cada uno de ellos se identifica por un código que sirve para conocer su aplicación : K, L, DWV.

- Cañerías tipo K : Se usa generalmente en servicios subterráneos de presión e instalaciones de gas licuado, cuando la presión de trabajo es superior a 1,4 Kg/cm².
- Cañerías tipo L: Su uso más frecuente es en instalaciones de agua fría y caliente, vapor, riego de jardines y gas licuado en baja y media presión (hasta 1,4 Kg/cm²).
- Cañerías tipo DWV: El uso de esta cañería se limita a la conducción de fluidos sin presión y en la descarga, desagües y ventilaciones de servicios sanitarios. Sus características no lo hacen conveniente para otras funciones, y se suministra sólo en tiras rectas

3.4.1.2 Cañerías de Plástico

En las instalaciones de agua potable, el uso del plástico en cañerías ha aumentado, especialmente en los países desarrollados. Esto se debe en gran parte a razones de orden económico, ya que estos materiales son de menor costo que el cobre u otros materiales de construcción.

3.4.1.3 Cañerías de Polipropileno (PP)

El polipropileno se fabrica y se usa en Chile desde 1982, con la aprobación reglamentaria desde 1986. En el área de la construcción, se le conoce comúnmente por su nombre comercial: Valco.

3.4.2 Instalación

La instalación hidráulica es la tubería que conduce el agua del exterior hasta la cocina, baño y lavadero. Siguiendo los siguientes pasos:

1. El baño de la cocina deben construirse cercanos entre sí, para que toda la tubería corra en el mismo muro. Esto evitara mayores gastos.
2. La tubería de la toma de agua al tinaco, debe usarse tubo de fierro galvanizado de 13 mm. Este tubo debe recorrer cuando menos a 1 m de distancia de las líneas de

drenaje.

3. Despues de la toma de la red municipal, más adelante del medidor, deben instalarse una llave de globo y otra de nariz.
4. De tinaco debe colocarse a 50 cm del piso de la azotea para facilitar su instalación y cuando menos a 2 m de alto de la regadera, para obtener una buena presión en todas las salidas de agua5.
5. La salida del tinaco debe tener 19 mm de diámetro, provisionado de un tapón para su limpieza, así como de una llave de globo.
6. Antes de usar tubería, hay que desinfectar con cloro.
7. Si no se dispone de la herramienta necesaria para hacer la instalación, es mejor buscar a un amigo o vecino que sea plomero y le preste su ayuda.
8. Es importante considerar la altura de los tubos desde el piso hasta cada mueble: lavabo: 79 cm, excusado (W.C.): 38 cm, llave de regadera: 137 cm, salida de regadera: 200 cm, lavadero: 90 cm.
9. Las salidas del agua caliente siempre se colocan de lado izquierdo.
10. El calentador de gas o de combustible debe instalarse en un lugar abierto, nunca dentro de la casa, además debe tener una válvula de seguridad o jarro de aire.
11. Las tuberías de agua fría y caliente deben tener una separación mínima de 15 cm.
12. Al finalizar la instalación se hace una prueba de presión para comprobar si no hay fugas o si existe la presión adecuada, para confirmarlo se llena la tubería con agua.

A través de la instalación sanitaria se elimina el agua utilizada, así como los desechos de la casa hasta el drenaje y de ahí al albañal. En este caso las aguas grises o jabonosas serán registradas a través de filtros. Para hacer la instalación sanitaria:

1. Los tubos de salida de los muebles de baño o de la cocina tiene que ser del mismo diámetro.
2. La tubería puede ser de fierro galvanizado, de fierro fundido o de plástico rígido PVC.
3. La tubería horizontal debe tener una pendiente de 2 cm por metro, es decir, que por cada metro de tubo utilizado, hay una inclinación hacia el drenaje de 2 cm.

4. En el baño se deben poner 2 céspolones de bote en el piso. Uno para la regadera y otro para la limpieza del piso del baño. Éste último Céspol también sirve para desaguar el lavabo, a través de su tubería oculta.
5. La tubería con dirección drenaje nunca debe tener pendiente en sentido contrario.
6. No recorridos de la tubería deben ser rectos; en caso de cambiar la dirección de la tubería, es necesario poner un Céspol o una coladera.
7. Las uniones de los tubos de los diferentes muebles deben tener 45 °.
8. hay que poner un tubo ventilador de 50 mm de diámetro, conectado al codo del excusado; este tubo debe llegar hasta 2 m por arriba de la azotea.
9. El tubo que desaloja el agua de lluvia de la azotea debe desaguar en una coladera y esta a los filtros y de ahí a la cisterna. El desagüe de lluvia no debe conducir aguas negras.

3.5 Instalaciones eléctricas

3.5.1 Canalizaciones electricas

Las canalizaciones eléctricas son los elementos utilizados para conducir los conductores

Eléctricos entre las diferentes partes de la instalación eléctrica. Las instalaciones eléctricas persiguen proveer de resguardo, seguridad a los conductores a la vez de propiciar un camino adecuado por donde colocar los conductores.

Canalización es un conducto cerrado diseñado para contener cables alambres buses-ductos, pueden ser metálicas o no metálicas. Aquí se incluyen los tipos de tuberías, ductos charolas, etc. Que se utilizan para protegerlos del medio ambiente y esfuerzos mecánicos que pudieran tener haciéndola instalación más segura.

Tipos de tuberías.

Tubo conduit de acero (metálico)

Dependiendo de tipo usado se pueden instalar en exteriores o interiores, en áreas secas o Húmedas. Los hay:

1. de pared gruesa.
2. de pared delgada.
3. tipo metálico flexible (greenfield) .

Tubo conduit metálico rígido (pared gruesa)

Este tipo de tubo conduit se suministra en tramos 3.05m de longitud en acero o aluminio y se encuentran disponibles en diámetros desde (1/2 plg), hasta (6 plg) cada extremo del tubo tiene una y uno de ellos tiene un cople. El tubo de acero normalmente es galvanizado.

Tubo metálico de pared delgada

Estos son similares a los de pared gruesa pero tiene su pared interna mucho mas delgada, se pueden utilizar en instalaciones ocultas y visibles, embebido en concreto o embutido en mampostería, pero en lugares secos no expuestos a humedad o ambientes corrosivos, estos tubos no tienen sus extremos roscados y tampoco usan los mismos conectores que los tubos metálicos rígidos de pared gruesa, de hecho usan su propios conectores de tipo atornillado

Tubo conduit- flexible de acero (metálico)

El tubo conduit flexible de acero esta fabricado a base de cintas galvanizadas y unidas entre si a presión en forma helicoidal este es utilizado para la conexión de motores para evitar que las vibraciones se transmitan a las cajas de conexión y canalizaciones y cuando se hacen instalaciones en área donde se dificultan los dobleces.

3.5.2 Instalación eléctrica de motores

La instalación eléctrica para motores se debe de hacer siempre de acuerdo con las disposiciones de las normas técnicas para instalaciones eléctricas que se refieren no sólo a la instalación misma de los motores, sino, también a los requisitos que deben llenar los elementos que la conforman.

Protección De Motores

La explotación óptima de la capacidad de los motores se hace cada día más necesaria por su gran influencia en el concepto de rentabilidad de las instalaciones. Por otra parte, el mismo concepto exige que la instalación sólo se pare en aquellos casos absolutamente imprescindibles. Esto requiere necesariamente el empleo de un buen sistema de protección de motores.

Para que un buen motor funcione sin problemas es necesario satisfacer los tres puntos siguientes:

1.- Elección del motor según su utilización.

2.- Montaje correcto, mantenimiento regular y funcionamiento cuidadoso.

3.- Una buena protección que detecte los peligros y, siempre que sea posible, desconecte el motor antes de la avería